

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-8544

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 24 F 11/02

識別記号 庁内整理番号  
1 0 2 Z-7914-3L

④ 公開 昭和61年(1986)1月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 空気調和機の送風機制御装置

⑭ 特 願 昭59-130324

⑮ 出 願 昭59(1984)6月25日

⑯ 発 明 者 杉 尾 孝 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑯ 発 明 者 下 河 直 樹 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑰ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地  
⑱ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

空気調和機の送風機制御装置

2、特許請求の範囲

圧縮機と共に冷凍サイクルを構成する熱交換器による熱交換空気を室内へ吹出す送風機と、その吹出風の方角を上下へ変更する風向変更羽根を備え前記熱交換器の上流側に、空気の吸込温度を検出して前記圧縮機を運転・停止させる吸込温度検出器を設け、前記風向変更羽根の近傍に、空気の吹出温度を検出して前記風向変更羽根を動作させる吹出温度検出器を設け、さらに前記圧縮機の停止中に圧縮機停止時点から一定の時間経過後に前記送風機を停止させる第一の計時手段と、同じく前記圧縮機停止時点から一定の時間経過後に前記送風機を再運転させる第二の計時手段を設けた空気調和機の送風機制御装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、冷暖房両用の空気調和機の送風機制

御装置に関するものである。

従来例の構成とその問題点

本発明に関する冷暖房両用の空気調和機は、周知のように一般に圧縮機、四方弁、凝縮器、減圧器、蒸発器などを環状に接続した冷媒回路を有し四方弁を切換えて冷媒の循環流れ方向を逆転させて、冷房と暖房の両用に使用するものである。そして暖房時には、室内の空気は、凝縮器を通過する際に加温されて、送風機により室内へ吹き出される。第1図はこのような従来一般の空気調和機の概略構造を示すもので、凝縮器(熱交換器)1の手前には吸込温度センサ(吸込温度検出器)3を設けている。そして室内温度が利用者や内蔵のマイクロコンピュータの設定する温度になると、吸込温度センサ3が吸込空気の温度を感知して圧縮機を停止させ、室温が低下すると吸込温度センサ3がこれを感知して再び圧縮機を運転して暖房する。また吹出部には風向変更羽根4と吹出温度センサ(吹出温度検出器)5が設けられ、吹出温度センサ5によって室内への吹出空気温度が高温

であることを感知すれば、風向変更羽根4を下向きにして吹出風を下向きにし、吹出温度センサ5が吹出空気温度が低温であることを感知すれば風向変更羽根4を上向きにする。これにより暖房時密度の低い高温の吹出風を下方へ、冷房時や、暖房時でも圧縮機停止中などには密度の高い低温の吹出風を上方へ吹出して良好な室温分布を得ようとしている。なお、2は送風機である。しかし、第4図のタイムチャートに示すように従来よりこの種の空気調和機による暖房中は、吸込温度センサ3が高温を感知して圧縮機が停止した場合、次の圧縮機運転までの時間 $t_3$ の間に室温が低下する上に、凝縮熱を得ていない低温の吹出風が室内を循環するため、利用者の体感温度が著しく低下するという欠点があった。また、このとき吹出風を風向変更羽根4によって上向きにして利用者に低温の吹出風が直接当たらないようにしても、低温の吹出風が天井や壁などに当たって室内全体に気流を生じるため、冷風感は避けられなかった。そこで第6図に示すように圧縮機の停止中は送風

機2を停止することが考えられたが、この場合、吸込温度センサ3のまわりの気流がなくなり、吸込温度センサ3は、圧縮機停止中も、凝縮器1周辺に滞留した空気の高い温度を感知するため、室温が低下しているにもかかわらず圧縮機の運転再開が遅れて室温が著しく低下し、かえって利用者が寒さを感じるが多かった。

#### 発明の目的

本発明は、上記従来例の問題点を解決するもので、空気調和機の暖房中における圧縮機停止時の冷風感を低減するものである。

#### 発明の構成

この目的を達成するために本発明の空気調和機の送風制御装置は圧縮機と共に冷凍サイクルを構成する熱交換器による熱交換空気を室内へ吹出す送風機と、その吹出風の方向を上下へ変更する風向変更羽根を設け、前記熱交換器の上流側に、空気の吸込温度を検出して前記圧縮機を運転・停止させる吸込温度検出器を設け、前記風向変更羽根の近傍に、空気の吹出温度を検出して前記風向変

更羽根を動作させる吹出温度検出器を設け、さらに圧縮機停止中に圧縮機停止時点から一定の時間経過後に前記送風機を停止させる第一の計時手段と、同じく前記圧縮機停止時点から一定の時間経過後に前記送風機を再運転させる第二の計時手段とを設けたものである。

この構成により、圧縮機が停止すると吹出温度が余り下ってない一定時間経過後に送風機が停止し、さらに次回圧縮機の再運転の可能性のある直前に送風機を運転して、吸込温度センサに正確な室温を検知させて圧縮機を正確に再起動させることができ、これにより冷風感を低減させるものである。

#### 実施例の説明

以下、本発明をその一実施例を示す第2図および第3図を参考に説明する。

まず第2図により本発明の空気調和機の送風機制御装置（電気回路）について説明する。6は電源で吸込温度検出器3は、空気の吸込温度によって圧縮機10の運転・停止を行なうと同時に、圧

縮機10の停止の際は第一の計時手段（第一タイマ）8、第二の計時手段（第二タイマ）9の計時を開始させる。第一タイマ8は第3図に示すように設定時間 $t_1$ 経過後に送風機2を停止させ、第二タイマ9は設定時間 $t_2$ 経過後に送風機2を再運転させる。

次に第3図により通常の暖房運転について説明する。先づ吸込温度検出器3が、室温が設定温度以上であることを検出している間は接点11, 12, 13は開き、送風機2および圧縮機10は停止している。また吸込温度検出器3が、室温が設定温度以下になったことを感知すると、接点11, 12, 13が閉じ、第一タイマ8接点 $S_1$ が閉じているので、送風機2および圧縮機10は運転状態となり、同時に第一タイマ8, 第二タイマ9が計時を始める。そして第一タイマ8が時間 $t_1$ を計時すると接点 $S_1$ が開いて送風機2が停止し、さらに第二タイマ9が時間 $t_2$ を計時すると接点 $S_2$ が閉じて送風機2は再起動する。

一般にこの種の空気調和機では、例えば圧縮機10

の停止中に設定温度より室温が低いことを検知しても、圧縮機10の吐出圧力と吸入圧力の差が十分小さくなるまで圧縮機10は再起動できないようにするため、2〜3分程度の最低停止時間 $t_3$ が存在する。また、吸込温度検出器3が送風機2の運転開始後、十分正確な室温を検知できるまでの時間遅れ $t_4$ が存在する。さらに圧縮機10の停止後、吹出温度が低下する際、これを検出して風向変更羽根4を上向きにさせるまでの時間遅れ $t_5$ が存在する。ここで $t_1 \geq t_5$ 、 $t_2 = t_3 - t_4$ と設定すると、第一タイマ8の計時時間 $t_1$ が経過して吹出温度がやや下って風向変更羽根4が上向きになったところで送風機2が停止し、さらに第二タイマ9の計時時間 $t_2$ が経過後、送風機2が再起動する。そして送風機2が再起動後さらに時間 $t_4$ が経過すると、圧縮機10の最低停止時間 $t_3$ が経過したことになり、そこで吸込温度検出器3が、室温が設定温度以下であることを検知すると直ちに圧縮機10が再起動する。この場合、一般の環境では、時間 $t_3$ の経過後は既に室温が

設定温度以下になっていることが多いので、冷風感があるのは時間 $t_5$ の間だけであり、しかもこの間は風向変更羽根4が上向きになっているため、それ程強い冷風感ではない。また時間 $t_3$ の経過後室温が設定温度以上の場合、設定温度に下るまでの相当長時間送風機2だけが回り続けるが、この場合室温が高いためそれ程の冷風感はない。

#### 発明の効果

上記実施例から明らかなように、本発明の空気調和機の送風機制御装置は、暖房時で圧縮機が停止中の吹出温度が最も下がる時間の大半にわたって送風機を停止させ、圧縮機の再起動直前に送風機を運転して圧縮機の再起動の遅れによる室温低下を防ぎながら、冷風感の低減する効果を奏する。

#### 4、図面の簡単な説明

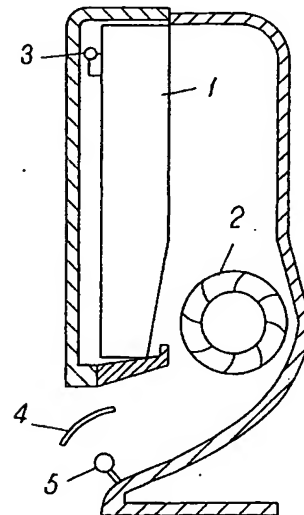
第1図は本発明に係わる一般の空気調和機の概略構成断面図、第2図は本発明の一実施例を示す空気調和機の送風機制御装置の電気回路図、第3図は同装置の作動<sup>タイムチャート</sup>、第4図、第5図は従来の空気調和機の送風機制御装置の作動タイムチャートで

ある。

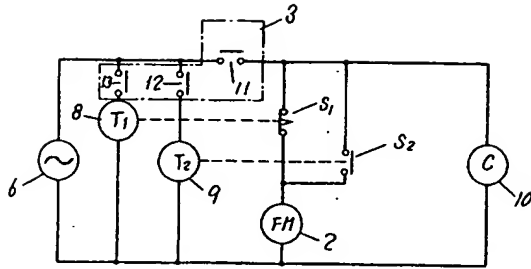
1……凝縮器（熱交換器）、2……送風機、3……吸込温度検出器、4……風向変更羽根、5……吹出温度検出器、6……電源、8……第一の計時手段、9……第二の計時手段、10……圧縮機。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

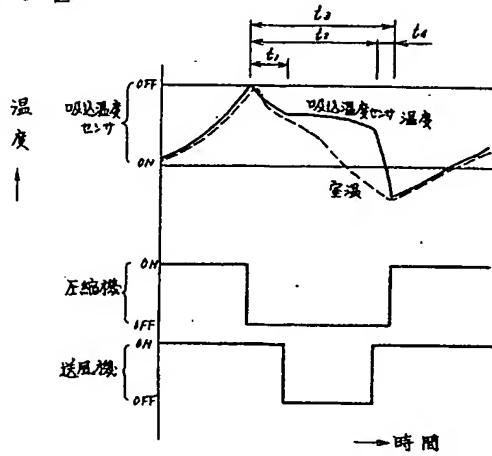
第 1 図



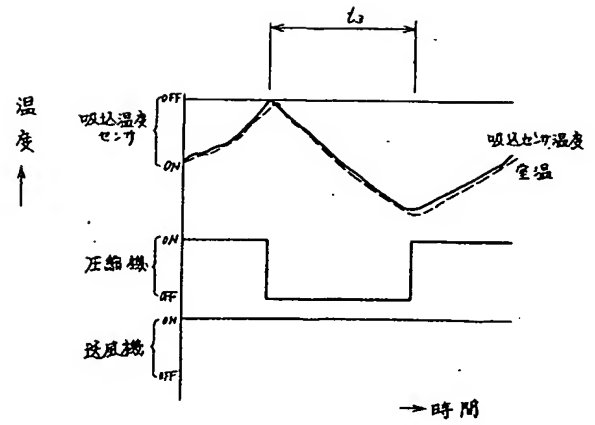
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

